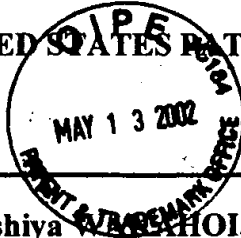


THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE



In re the application of: Toshiya WAKAHOI, et al.

Serial No.: 10/003,777

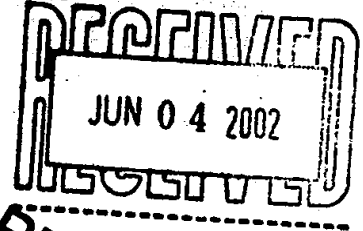
Filed: November 15, 2001

For: FUEL CELL STACK HAVING
INTERMEDIATE PLATE FOR
RESTRICTING MOVEMENT OF BOLT
MEMBERS FOR FASTENING STACKED
BODY

Attorney Docket No.: SIW-021

Group Art Unit: 1745

Examiner:



RECEIVED
MAY 20 2002
TC 1700
COPY OF PAPERS
ORIGINALLY FILED

Commissioner for Patents
Washington, D.C. 20231

Certificate of First Class Mailing (37 CFR 1.8(a))

I hereby certify that this correspondence is being deposited with the United States Postal Service as first class mail in an envelope addressed to: Commissioner for Patents, Washington, D.C. 20231 on the date set forth below.

May 2, 2002

Date of Signature and of Mail Deposit

By:

Anthony A. Laurentano
Reg. No. 38,220
Attorney for Applicants

TRANSMITTAL LETTER AND CLAIM FOR
CONVENTION PRIORITY

Dear Sir:


Pursuant to 35 USC § 119, Applicants request and claim the benefit of the filing date of the prior foreign application, Japanese Patent Application No. 2000-347989, filed November 15, 2000. A certified copy of the application is enclosed in support of this claim. Applicants hereby expressly claim priority to the foregoing patent application.

No costs are believed due in connection with the filing of this priority document.

However, if there are any associated costs, please charge them to our Deposit Order Account No. 12-0080. We enclose a duplicate of this letter for that purpose.

Respectfully submitted,

LAHIVE & COCKFIELD



Anthony A. Laurentano
Registration No. 38,220
Attorney for Applicants

Lahive & Cockfield, LLP
28 State Street
Boston, MA 02109
(617) 227-7400
Date: May 2, 2002



OSP-11632 us

日本特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日
Date of Application:

2000年11月15日

出願番号
Application Number:

特願2000-347989

出願人
Applicant(s):

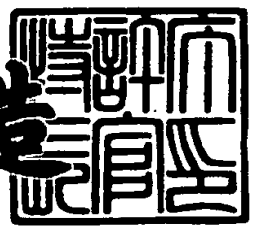
本田技研工業株式会社

RECEIVED
MAY 20 2002
TC 1700

2001年11月 2日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2001-3096909

【書類名】 特許願

【整理番号】 J85796A1

【提出日】 平成12年11月15日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 H01M 8/02

【発明の名称】 燃料電池スタック

【請求項の数】 1

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内

【氏名】 若穂 圀 俊哉

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内

【氏名】 尾棹 典昭

【特許出願人】

【識別番号】 000005326

【氏名又は名称】 本田技研工業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100064908

【弁理士】

【氏名又は名称】 志賀 正武

【選任した代理人】

【識別番号】 100108578

【弁理士】

【氏名又は名称】 高橋 詔男

【選任した代理人】

【識別番号】 100101465

【弁理士】

【氏名又は名称】 青山 正和

【選任した代理人】

【識別番号】 100094400

【弁理士】

【氏名又は名称】 鈴木 三義

【選任した代理人】

【識別番号】 100107836

【弁理士】

【氏名又は名称】 西 和哉

【選任した代理人】

【識別番号】 100108453

【弁理士】

【氏名又は名称】 村山 靖彦

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 008707

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9705358

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 燃料電池スタック

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 電解質膜をアノード側電極とカソード側電極とで挟んで構成される単位燃料電池セルをセパレータを介して複数個積層させて積層体を形成し、該積層体の積層方向における両側位置に締付プレートを設け、これら締付プレート同士を近接方向に締め付けて積層させる燃料電池スタックであって、

前記積層体の積層方向における中間位置に中間プレートを設け、該中間プレートに前記積層方向に沿ってボルト部材を前記積層方向に直交する方向の移動を規制した状態で設け、該ボルト部材により前記両側位置の締付プレート同士を近接方向に締め付けることを特徴とする燃料電池スタック。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、電解質膜をアノード側電極とカソード側電極とで挟んで構成される単位燃料電池セルがセパレータを介して複数個積層されてなる燃料電池スタックに関する。

【0002】

【従来の技術】

例えば、固体高分子型燃料電池は、高分子イオン交換膜（陽イオン交換膜）からなる電解質膜の両側にそれぞれアノード側電極とカソード側電極を対設して構成された単位燃料電池セルを、セパレータによって挟持することにより構成されている。この固体高分子型燃料電池は、通常、単位燃料電池セルおよびセパレータを所定数だけ積層することにより、燃料電池スタックとして使用されている。

【0003】

この種の燃料電池スタックにおいて、アノード側電極に供給された燃料ガス、例えば、水素ガスは、触媒電極上で水素イオン化され、適度に加湿された電解質膜を介してカソード側電極側へと移動する。その間に生じた電子が外部回路に取

り出され、直流の電気エネルギーとして利用される。カソード側電極には、酸化剤ガス、例えば酸素ガスあるいは空気が供給されているために、このカソード側電極において、前記水素イオン、前記電子および酸素ガスが反応して水が生成される。

【 0 0 0 4 】

上記燃料電池スタックの一例として、特開平 8 - 1 7 1 9 2 6 号公報に開示されたものがある。この燃料電池スタックは、単位燃料電池セルおよびセパレータを複数個積層させて構成されるとともに積層方向における両端から電力を取り出す積層体が複数設けられ、これら積層体間に燃料等給排部材を設けるとともに、該燃料等給排部材を介して両側に配置される積層体のさらに両外側に、互いに近接する方向に加圧を行う加圧機構を設けてなるものである。

【 0 0 0 5 】

上記燃料電池スタックは、組み付け時に、燃料等給排部材および加圧機構を横方向に対向配置した状態で、これらの間に単位燃料電池セルおよびセパレータを順次横方向すなわち水平方向に積層させるように配置するものであるが、このように横方向に積層させる場合、単位燃料電池セルおよびセパレータの隣り合うものの同士の位置決めが困難であるという問題があった。

【 0 0 0 6 】

これに対し、単位燃料電池セルおよびセパレータを縦方向すなわち鉛直方向に順次積層させていけば、単位燃料電池セルおよびセパレータの隣り合うものの同士の位置決めを容易かつ正確に行いながら組み付けることができることになる。このため、例えば、図 7 に示すように、水平配置された一方のバックアッププレート（締付プレート）1 0 0 上に緩衝部材 1 0 1 を介して一方のエンドプレート 1 0 2 を載置させ、該エンドプレート 1 0 2 に絶縁板 1 0 3 および電極プレート 1 0 4 を載置させ、その上にすべての単位燃料電池セル 1 0 5 およびセパレータ 1 0 6, 1 0 7 を単位燃料電池セル 1 0 5 の両側にセパレータ 1 0 6, 1 0 7 が配置されるように順次積層させる。そして、その上に電極プレート 1 0 4 および絶縁板 1 0 3 を介して他方のエンドプレート 1 0 2 を載置させ、該エンドプレート 1 0 2 上に皿バネ 1 0 8 を介して他方のバックアッププレート（締付プレート）

100を設け、両側のバックアッププレート100同士を連結させるボルト部材109をこれらバックアッププレート100同士を近接させる方向に締め上げることにより組み付けるようにした。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記構成の燃料電池スタックは、横方向に積層させるものに比べて、単位燃料電池セル105およびセパレータ106、107の隣り合うもの同士の位置決め精度を向上させることができるものの、一方のバックアッププレート100を基準に、その上にすべての単位燃料電池セル105およびセパレータ106、107を積層させるものであるため、各単位燃料電池セル105およびセパレータ106、107の形状誤差が累積されることでこれらの積層体110が全体として積層方向に曲がってしまうことがあった。よって、その上に他方のバックアッププレート100を載置させてバックアッププレート100同士をボルト部材109の締め付けで連結させると、燃料電池スタック自体が積層方向に曲がった形状となってしまう。このように傾いた形状となると、例えば車両への搭載時に他の構造物と干渉等を生じてしまう等の問題が生じてしまう。

【0008】

したがって、本発明は、積層体の積層方向の曲がりを小さく抑えることで、車両への搭載時における他の構造物との干渉等を防止できる燃料電池スタックの提供を目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために、本発明の燃料電池スタックは、電解質膜（例えば実施の形態における固体高分子電解質膜11）をアノード側電極（例えば実施の形態におけるアノード側電極12）とカソード側電極（例えば実施の形態におけるカソード側電極13）とで挟んで構成される単位燃料電池セル（例えば実施の形態における単位燃料電池セル14）をセパレータ（例えば実施の形態におけるセパレータ15、16）を介して複数個積層させて積層体（例えば実施の形態における積層体17）を形成し、該積層体の積層方向における両側位置に締付プレ

ート（例えば実施の形態におけるバックアッププレート 29）を設け、これら締付プレート同士を近接方向に締め付けて積層させるものであって、前記積層体の積層方向における中間位置に中間プレート（例えば実施の形態における中間プレート 39）を設け、該中間プレートに前記積層方向に沿ってボルト部材（例えば実施の形態におけるスタッドボルト 19）を前記積層方向に直交する方向の移動を規制した状態で設け、該ボルト部材により前記両側位置の締付プレート同士を近接方向に締め付けることを特徴としている。

【 0 0 1 0 】

このように積層体の積層方向における中間位置に中間プレートを設けており、言い換えれば、中間プレートに対して両側に積層体を分割してそれぞれの単位燃料電池セルおよびセパレータを積層させるため、単位燃料電池セルおよびセパレータの厚さ方向に累積する形状誤差を実質的に半分程度に抑えることができる。

【 0 0 1 1 】

また、中間プレートに積層方向に沿ってボルト部材を前記積層方向に直交する方向の移動を規制した状態で設け、該ボルト部材により両側位置の締付プレート同士を近接方向に締め付けるため、締め付け後はボルト部材に対し中間プレートが積層方向に直交する方向の移動が規制された状態となり、その後受ける振動等で該中間プレートがずれることを防止する。

【 0 0 1 2 】

【発明の実施の形態】

本発明の一実施形態の燃料電池スタックを図 1 ～ 図 6 を参照して以下に説明する。

【 0 0 1 3 】

図 1 は、この実施形態の燃料電池スタック 10 を示すものであり、この燃料電池スタック 10 は車載用のものである。燃料電池スタック 10 は、図 2 に示すように、固体高分子電解質膜（電解質膜） 11 をアノード側電極 12 とカソード側電極 13 とで挟んで構成される単位燃料電池セル 14 がセパレータ 15, 16 を介して水平方向に複数個積層されることにより構成されるとともに両端から電力が取り出される積層体 17 を一つ有している。そして、アノード側電極 12 と隣

接するセパレータ15との間に水素ガスが供給され、一方、カソード側電極13と隣接するセパレータ16との間に空気が供給される。また、各セパレータ15、16の背面間の流路に冷却液が供給され、単位燃料電池セル14を冷却するようになっている。

【0014】

積層された単位燃料電池セル14およびセパレータ15、16は、これらに設けられた複数の挿通穴18に挿通される複数のスタッドボルト（ボルト部材）19により積層方向における両側から締め付けられるものであり、単位燃料電池セル14およびセパレータ15、16を積層させた積層体17の両端部側には、各スタッドボルト19を挿通させる複数の挿通穴20を有する電極プレート21が設けられている。

【0015】

一端側の電極プレート21の外側には、各スタッドボルト19を挿通させる複数の挿通穴22を有する絶縁板23を介して、締め付け構造部25が前記積層方向に設けられている。

【0016】

この締め付け構造部25は、各スタッドボルト19を挿通させる複数の挿通穴26を有するエンドプレート27と、各スタッドボルト19を挿通させる複数の挿通穴28を有するバックアッププレート（締付プレート）29と、これらの間に介装される皿ばね30とで構成されている。

【0017】

また、他端側の電極プレート21の外側には、各スタッドボルト19を挿通させる複数の挿通穴22を有する絶縁板23を介して、締め付け構造部32が前記積層方向に設けられている。

【0018】

この締め付け構造部32は、各スタッドボルト19を挿通させる複数の挿通穴26を有するエンドプレート27と、各スタッドボルト19を挿通させる複数の挿通穴28を有するバックアッププレート（締付プレート）29と、これらの間に介装されるワッシャー等の緩衝部材33とで構成されている。緩衝部材33と

しては、皿バネ、あるいは内部流体を含んだ弾性体の袋（例えば薄い金属の袋）等でもよい。

【 0 0 1 9 】

そして、これら両締め付け構造部 2 5， 3 2 により必要な締め付け力で積層体 1 7 の各単位燃料電池セル 1 4 に締め付け力を付与している。すなわち、積層方向における両端位置に設けられたバックアッププレート 2 9 同士をスタッドボルト 1 9 で近接方向に締め付けることで、一方のバックアッププレート 2 9 を含む締め付け構造部 2 5 と、他方のバックアッププレート 2 9 を含む締め付け構造部 3 2 とで積層体 1 7 の各単位燃料電池セル 1 4 を締め付けるのである。

【 0 0 2 0 】

そして、一端側の締め付け構造部 2 5 のバックアッププレート 2 9 には、車体への設置用の取付部材 3 5 が設けられており、また、他端側の締め付け構造部 3 2 のバックアッププレート 2 9 にも、同様に車体への設置用の取付部材 3 6 が設けられている。そして、各取付部材 3 5， 3 6 が車体パネル 3 7 に固定されるようになっている。

【 0 0 2 1 】

ここで、各締め付け構造部 2 5， 3 2 のバックアッププレート 2 9 に取付部材 3 5， 3 6 を支持する場合を例にして説明したが、電極プレート 2 1 の外側のエンドプレート 2 7 に取付部材 3 5， 3 6 を支持しても良い。

【 0 0 2 2 】

そして、この実施形態においては、単位燃料電池セル 1 4 およびセパレータ 1 5， 1 6 が積層されて構成される積層体 1 7 の積層方向の中間位置（具体的には中央位置）に、導電性の金属等からなる中間プレート 3 9 が追加して設けられている。

【 0 0 2 3 】

この中間プレート 3 9 には、単位燃料電池セル 1 4 およびセパレータ 1 5， 1 6 の積層方向に沿う複数のスタッドボルト 1 9 が、該積層方向に直交する方向の移動が規制された状態で複数の嵌合穴 4 2 に設けられている。すなわち、図 3 に示すように、スタッドボルト 1 9 には、中間所定位置に嵌合部 4 0 と該嵌合部 4

0より大径のフランジ部41とが隣り合って形成されており、これに合わせて、中間プレート39の嵌合穴42は、板厚方向における一方側にあつて嵌合部40を嵌合させる第1嵌合穴43と板厚方向における他方側にあつてフランジ部41を嵌合させる第2嵌合穴44とを有している。

【0024】

そして、嵌合部40を第1嵌合穴43に、フランジ部41を第2嵌合穴44にそれぞれ嵌合させることで、スタッドボルト19が、前記積層方向に直交する方向の移動が規制された状態で中間プレート39に設けられることになる。ここで、スタッドボルト19を積層方向に直交する方向に移動を規制するには、嵌合部40またはフランジ部41のいずれか一方を対応する嵌合穴に嵌合させてもよい。

なお、スタッドボルト19が中間プレート39に対し移動が規制される状態とは、嵌合、ネジ止め、ロウ付け、溶接等により、中間プレート39とスタッドボルト19とが実質的に相対位置がずれない状態のことである。

【0025】

加えて、フランジ部41が第1嵌合穴43と第2嵌合穴44との間の段部45に当接することによって、スタッドボルト19は中間プレート39に対し前記積層方向に沿う一方向の移動も規制されることになる。

【0026】

以上のような構成の燃料電池スタック10を組み付ける場合、まず、各スタッドボルト19を、その嵌合部40を第1嵌合穴43に嵌合させかつそのフランジ部41を第2嵌合穴44に嵌合させるようにして中間プレート39の各嵌合穴42に嵌合させ、この状態で、第2嵌合穴44を下側に配置するように中間プレート39を図示せぬ台上に載置させる。なお、このとき、台で各スタッドボルト19のフランジ部41を支持することで中間プレート39からの各スタッドボルト19の抜けを防止する。

【0027】

そして、このときの中間プレート39の上面を基準面とし、この上に、セパレータ15、単位燃料電池セル14およびセパレータ16をそれぞれの各挿通穴1

8に各スタッドボルト19を挿通させつつ積層体17の積層全数の1/2の数だけ縦方向に積層させる。その上に、電極プレート21をその各挿通穴20に各スタッドボルト19を挿通させつつ載置させ、さらにその上に、絶縁板23をその各挿通穴22に各スタッドボルト19を挿通させつつ載置させ、その上に、エンドプレート27をその各挿通穴26に各スタッドボルト19を挿通させつつ載置させる。

【0028】

さらに、このエンドプレート27上に緩衝部材33を載置させ、最後に、バックアッププレート29をその各挿通穴28に各スタッドボルト19を挿通させつつ載置させる。そして、各スタッドボルト19にナット47を螺合させることで、該ナット47とスタッドボルト19のフランジ部41とで、中間プレート39と、バックアッププレート29と、これらの間にある単位燃料電池セル14およびセパレータ15、16等とを締め付ける（図4参照）。

【0029】

次に、上記を上下反転させる。

そして、このときの中間プレート39の上面を基準面とし、この上に、上記と同様に、セパレータ15、単位燃料電池セル14およびセパレータ16をそれぞれの各挿通穴18に各スタッドボルト19を挿通させつつ積層体17の積層全数の1/2の数だけ縦方向に積層させる。その上に、電極プレート21をその挿通穴20に各スタッドボルト19を挿通させつつ載置させ、さらにその上に、絶縁板23をその各挿通穴22に各スタッドボルト19を挿通させつつ載置させ、その上に、エンドプレート27をその各挿通穴26に各スタッドボルト19を挿通させつつ載置させる。

【0030】

さらに、このエンドプレート27上に皿ばね30を載置させ、最後に、バックアッププレート29をその挿通穴28にスタッドボルト19を挿通させつつ載置させる。そして、各スタッドボルト19にナット47を螺合させることで、該ナット47と中間プレート39とで中間プレート39とバックアッププレート29との間にある単位燃料電池セル14およびセパレータ15、16を締め付ける（

図 5 参照)。

【 0 0 3 1 】

そして、適宜のタイミングでバックアッププレート 2 9 に設置用の取付部材 3 5, 3 6 を取り付けることになり、燃料電池スタック 1 0 は、その後、横に倒された状態で、これら各取付部材 3 5, 3 6 において車体パネル 3 7 に固定されることになる。

【 0 0 3 2 】

以上に述べた本実施形態の燃料電池スタック 1 0 によれば、両端から電力が取り出される一つの積層体 1 7 の積層方向における中間位置に中間プレート 3 9 を設けており、言い換えれば、中間プレート 3 9 に対して両側に積層体 1 7 を分割してそれぞれの単位燃料電池セル 1 4 およびセパレータ 1 5, 1 6 を積層させるため、厚さ方向に累積する形状誤差を実質的に半分程度に抑えることができる。

【 0 0 3 3 】

したがって、単位燃料電池セル 1 4 およびセパレータ 1 5, 1 6 を縦方向に積層させて積層体 1 7 を形成する際に、積層体 1 7 の積層方向の曲がりをお小さく抑えることができ、その結果、車両への搭載時における他の構造物との干渉等を防止することができる。特に、セパレータ 1 5, 1 6 を形状誤差の比較的発生しやすい金属のプレス成型品とした場合に効果的である。

【 0 0 3 4 】

また、中間プレート 3 9 に積層方向に沿って各スタッドボルト 1 9 を積層方向に直交する方向の移動を完全に規制した状態で設け、これらスタッドボルト 1 9 により両端位置のバックアッププレート 2 9 同士を近接方向に締め付けるため、締め付け後はスタッドボルト 1 9 に対し中間プレート 3 9 が積層方向に直交する方向の移動が規制された状態となり、その後受ける振動等で該中間プレート 3 9 がずれることを防止する。

【 0 0 3 5 】

したがって、中間プレート 3 9 のスタッドボルト 1 9 に対する移動を規制しない構造に比して、中間プレート 3 9 のずれを抑えることができる。しかも、中間プレート 3 9 に設けられたスタッドボルト 1 9 が単位燃料電池セル 1 4 およびセ

パレータ 1 5, 1 6 を積層させる際のラフガイドとなり、積層作業の作業性を向上させることができる。

【 0 0 3 6 】

なお、以上の実施形態においては、中間プレート 3 9 の第 1 嵌合穴 4 3 および第 2 嵌合穴 4 4 に一体物のスタッドボルト 1 9 の嵌合部 4 0 およびフランジ部 4 1 を嵌合させることにより、中間プレート 3 9 に対するスタッドボルト 1 9 の前記積層方向に沿う一方向の移動と前記積層方向に直交する方向の移動とを規制する場合を例にとり説明したが、図 6 に示すように変更することも可能である。

【 0 0 3 7 】

すなわち、スタッドボルト 1 9 を軸線方向において二つの分割体 1 9 a, 1 9 b に分割し、これら分割体 1 9 a, 1 9 b のそれぞれの分割側にオネジ部 4 9 を形成するとともに、中間プレート 3 9 にネジ穴 5 0 を形成して、各分割体 1 9 a, 1 9 b をオネジ部 4 9 において中間プレート 3 9 のネジ穴 5 0 に螺合固定する。このようにして、中間プレート 3 9 に対しスタッドボルト 1 9 を固定状態として、前記積層方向および前記積層方向に直交する方向の移動を規制するのである。

【 0 0 3 8 】

また、以上の実施形態においては、一つの積層体 1 7 の積層方向における中間位置に中間プレート 3 9 を一つ設ける場合を例にとり説明したが、一つの積層体 1 7 の積層方向における中間位置に中間プレート 3 9 を複数間隔をあけるように設けてもよい。この場合、単位燃料電池セル 1 4 およびセパレータ 1 5, 1 6 の積層数を等分割する位置に各中間プレート 3 9 を設けるのが好ましい。

【 0 0 3 9 】

さらに、上記した中間プレート 3 9 にも取付部材を取り付け、該取付部材を介して中間プレート 3 9 を車体パネル 3 7 に固定するようにしてもよい。

【 0 0 4 0 】

【発明の効果】

以上詳述したように、本発明の燃料電池スタックによれば、積層体の積層方向における中間位置に中間プレートを設けており、言い換えれば、中間プレートに

対して両側に積層体を分割してそれぞれの単位燃料電池セルおよびセパレータを積層させるため、単位燃料電池セルおよびセパレータの厚さ方向に累積する形状誤差を実質的に半分程度に抑えることができる。

【0041】

したがって、積層体の積層方向の曲がりを小さく抑えることができ、その結果、車両への搭載時における他の構造物との干渉等を防止することができる。特に、セパレータを形状誤差の比較的発生しやすい金属のプレス成型品とした場合に効果的である。

【0042】

また、中間プレートに積層方向に沿ってボルト部材を前記積層方向に直交する方向の移動を規制した状態で設け、該ボルト部材により両側位置の締付プレート同士を近接方向に締め付けるため、締め付け後はボルト部材に対し中間プレートが積層方向に直交する方向の移動が規制された状態となり、その後受ける振動等で該中間プレートがずれることを防止する。

【0043】

したがって、中間プレートのボルト部材に対する移動を規制しない構造にする場合に比して、中間プレートのずれを抑えることができる。しかも、中間プレートに設けられたボルト部材が単位燃料電池セルおよびセパレータを積層させる際のラフガイドとなり、その結果、積層作業の作業性をより向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の一実施形態の燃料電池スタックの車載状態を示す側断面図。

【図2】 本発明の一実施形態の燃料電池スタックの単位燃料電池セルおよびセパレータを示す部分拡大断面図。

【図3】 本発明の一実施形態の燃料電池スタックの中間プレートおよびスタッドボルトを示す部分拡大断面図。

【図4】 本発明の一実施形態の燃料電池スタックの組み付け時の一状態を示す側断面図。

【図 5】 本発明の一実施形態の燃料電池スタックの組み付け時の別の状態を示す側断面図。

【図 6】 本発明の一実施形態の燃料電池スタックの中間プレートおよびスタッドボルトの別の例を示す部分拡大断面図。

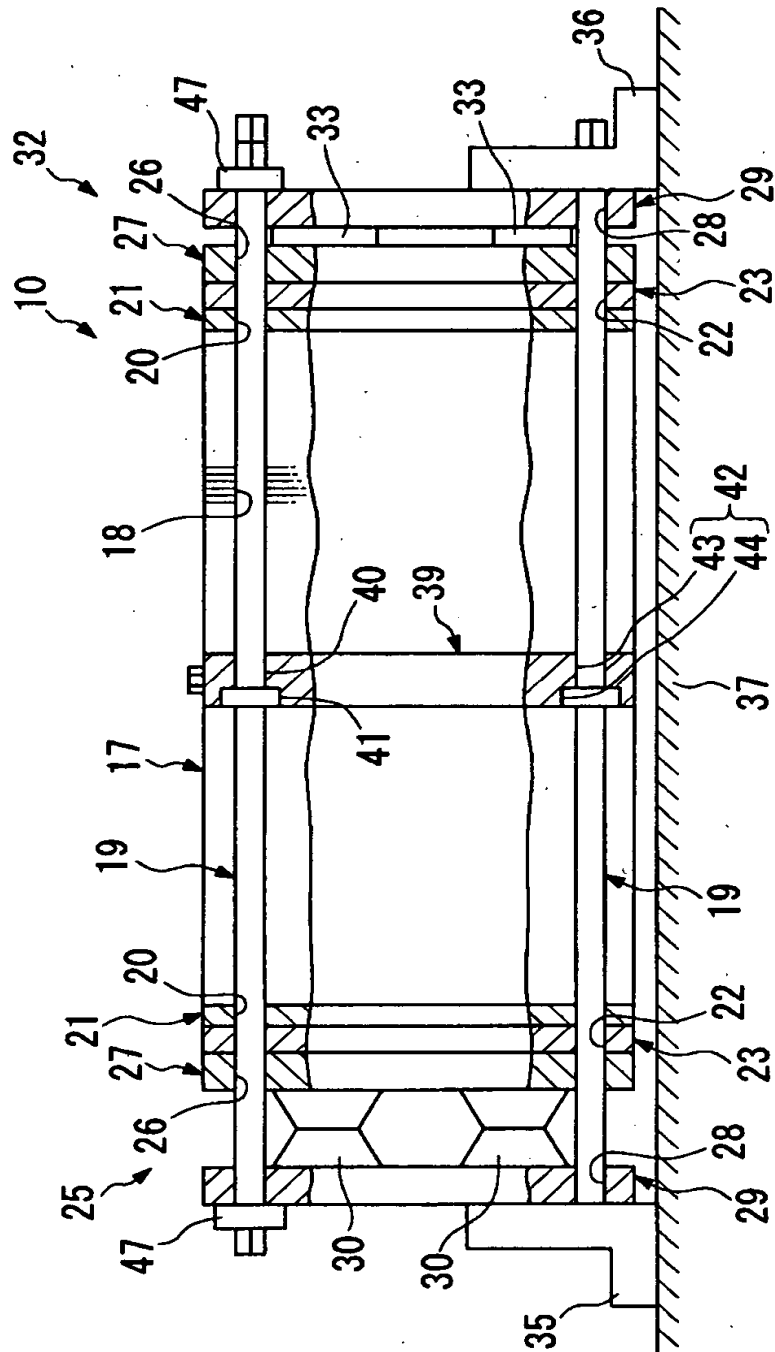
【図 7】 燃料電池スタックの一例についての組み付け時の状態を示す側断面図。

【符号の説明】

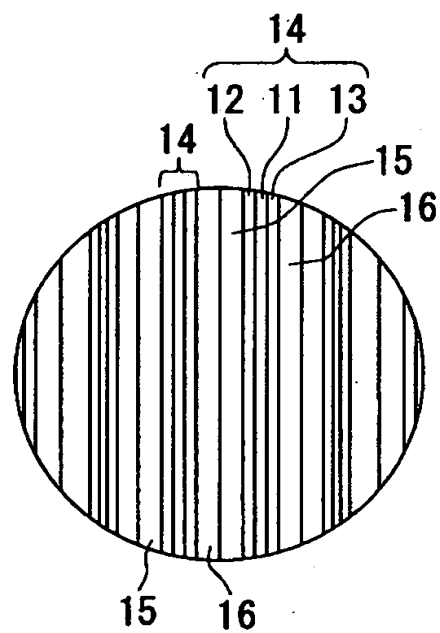
- 1 0 燃料電池スタック
- 1 1 固体高分子電解質膜（電解質膜）
- 1 2 アノード側電極
- 1 3 カソード側電極
- 1 4 単位燃料電池セル
- 1 5, 1 6 セパレータ
- 1 7 積層体
- 1 9 スタッドボルト（ボルト部材）
- 2 9 バックアッププレート（締付プレート）
- 3 9 中間プレート

【書類名】 図面

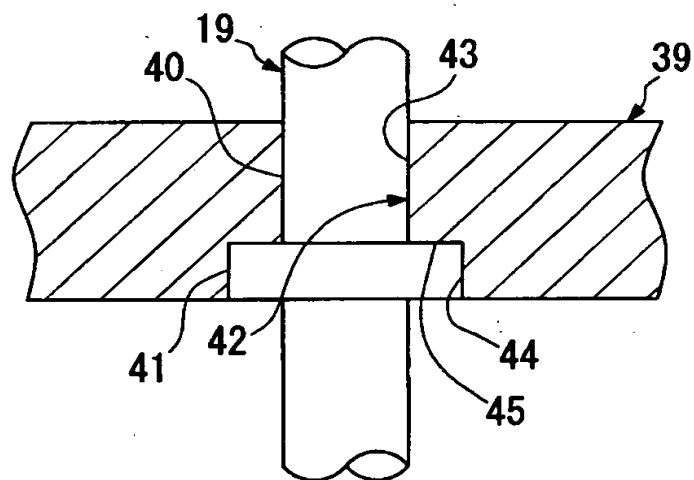
【図1】



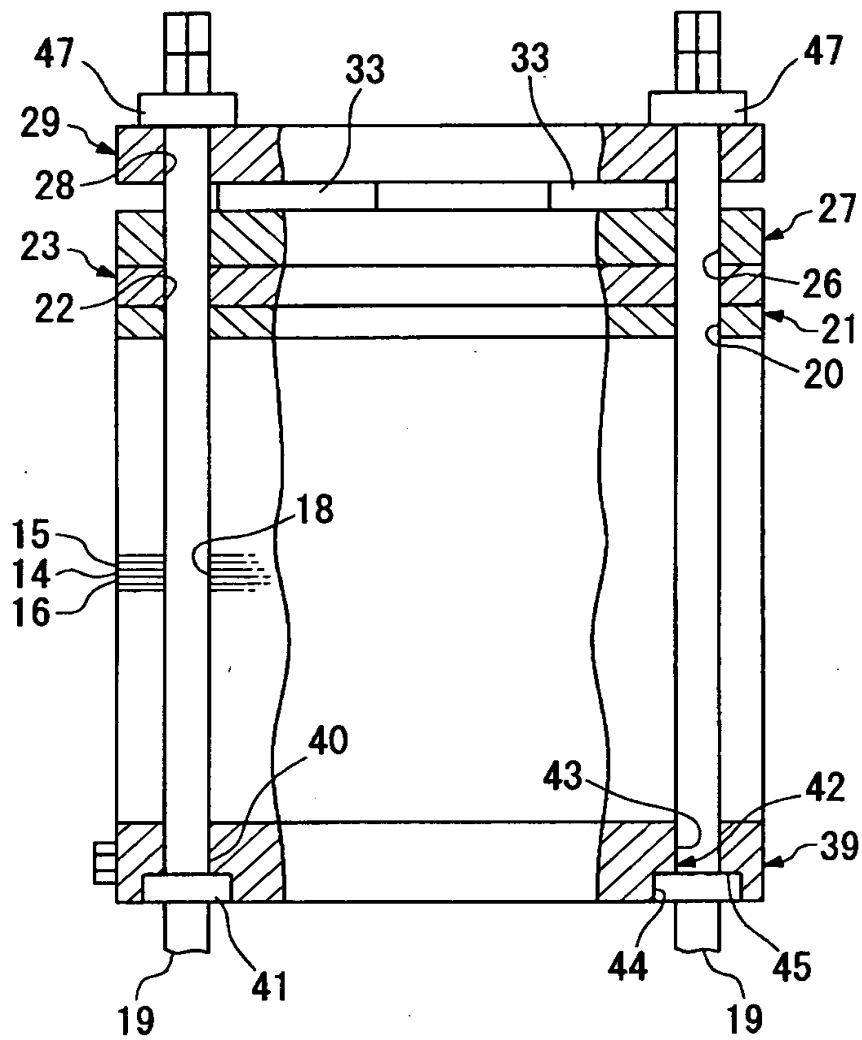
【図 2】



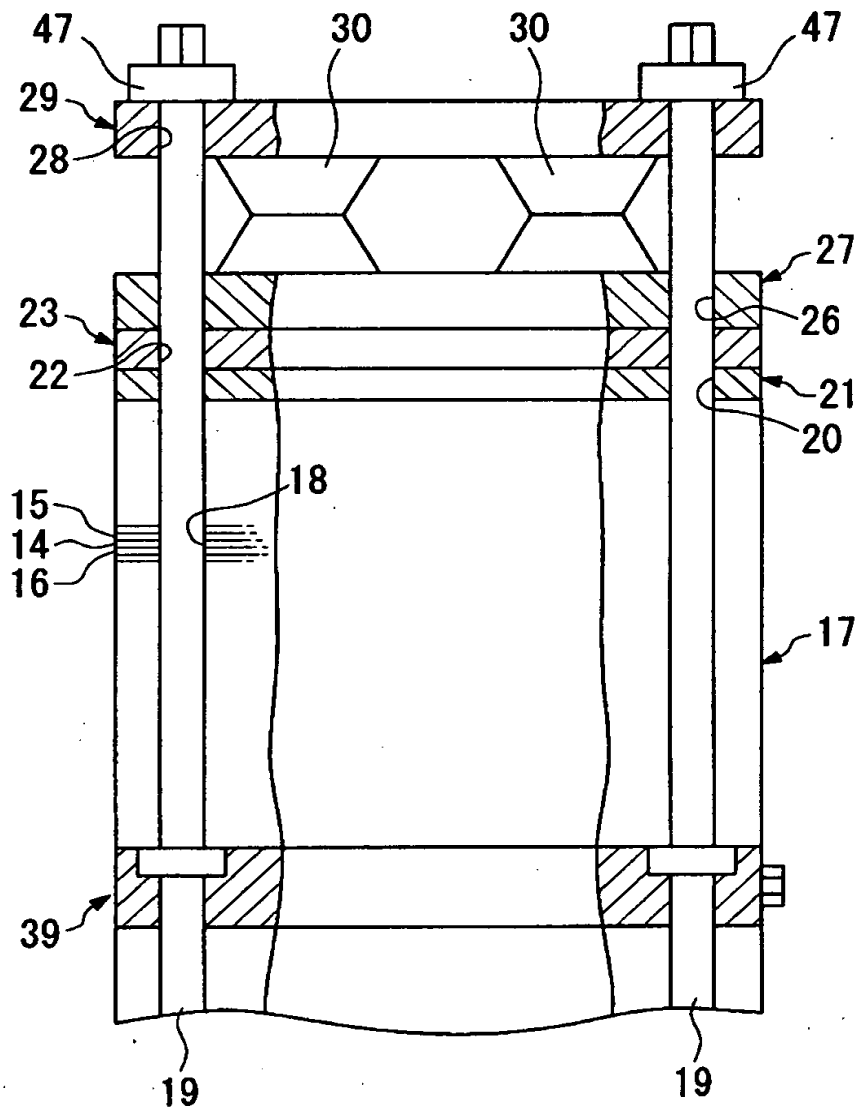
【図 3】



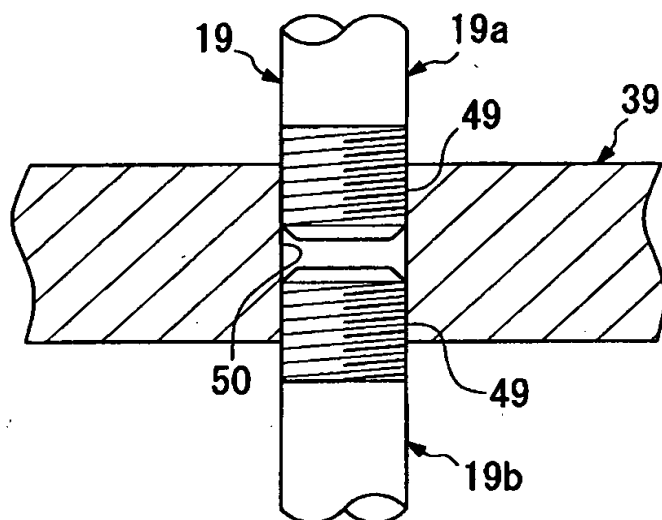
【図 4】



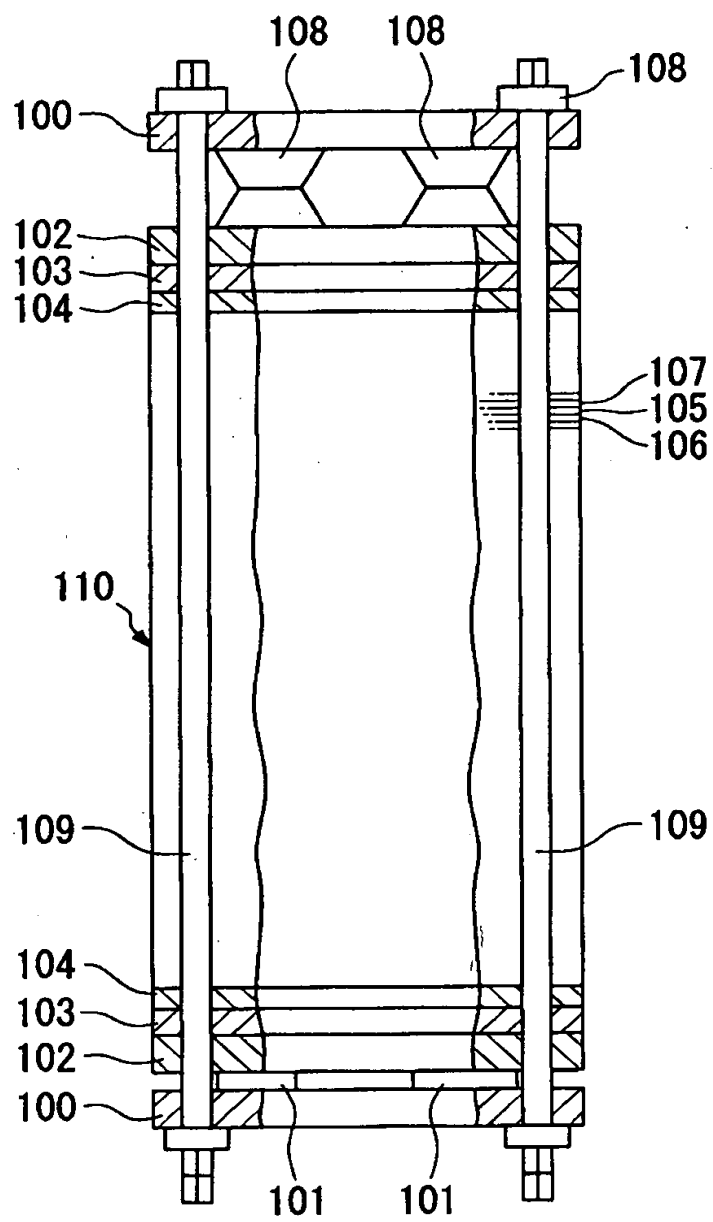
【図5】



【図 6】



【図 7】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 積層体の積層方向の曲がりを小さく抑えることで、車両への搭載時における他の構造物との干渉等を防止できる燃料電池スタックの提供。

【解決手段】 積層体 1 7 の積層方向における中間位置に中間プレート 3 9 を設け、該中間プレート 3 9 に前記積層方向に沿ってボルト部材 1 9 を前記積層方向に直交する方向の移動を規制した状態で設け、該ボルト部材 1 9 により両側位置の締付プレート 2 9 同士を近接方向に締め付ける。

【選択図】 図 5

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2000-347989
受付番号	50001473885
書類名	特許願
担当官	第五担当上席 0094
作成日	平成 12 年 11 月 16 日

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】

【識別番号】 000005326

【住所又は居所】 東京都港区南青山二丁目 1 番 1 号

【氏名又は名称】 本田技研工業株式会社

【代理人】 申請人

【識別番号】 100064908

【住所又は居所】 東京都新宿区高田馬場 3 丁目 23 番 3 号 ORビ
ル 志賀国際特許事務所

【氏名又は名称】 志賀 正武

【選任した代理人】

【識別番号】 100108578

【住所又は居所】 東京都新宿区高田馬場 3 丁目 23 番 3 号 ORビ
ル 志賀国際特許事務所

【氏名又は名称】 高橋 詔男

【選任した代理人】

【識別番号】 100101465

【住所又は居所】 東京都新宿区高田馬場 3 丁目 23 番 3 号 ORビ
ル 志賀国際特許事務所

【氏名又は名称】 青山 正和

【選任した代理人】

【識別番号】 100094400

【住所又は居所】 東京都新宿区高田馬場 3 丁目 23 番 3 号 ORビ
ル 志賀国際特許事務所

【氏名又は名称】 鈴木 三義

【選任した代理人】

【識別番号】 100107836

【住所又は居所】 東京都新宿区高田馬場 3 丁目 23 番 3 号 ORビ
ル 志賀国際特許事務所

次頁有

認定・付加情報（続き）

【氏名又は名称】	西 和哉
【選任した代理人】	
【識別番号】	100108453
【住所又は居所】	東京都新宿区高田馬場3丁目23番3号 ORビ ル 志賀国際特許事務所
【氏名又は名称】	村山 靖彦

特2000-347989

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005326]

1. 変更年月日 1990年 9月 6日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都港区南青山二丁目1番1号

氏 名 本田技研工業株式会社